

R3 シリーズ用 Modbus Driver (形式 : R3OCX) 取扱説明書

(本取扱説明書は OCX アプリケーションのバージョン Ver. 1.0.0 に対応しています)



NM-9265-A 初版

目次

1. はじめに	3
1.1. MsysR3Modbus.ocx とは	3
1.2. MsysR3Modbus.ocx のレジスタ登録	3
1.3. 動作環境	4
1.4. 免責事項	4
2. Msystem Modbus コントロール説明	5
2.1. 共通コントロール	5
2.1.1. Modbus_TCP_Connect()	5
2.1.2. Modbus_TCP_Disconnect()	5
2.2. R3 用コントロール	6
2.2.1. R3_SW1_Set()	6
2.2.2. R3_SW2_Set()	6
2.2.3. R3_AICh_Read()	7
2.2.4. R3_AISlot_Read()	7
2.2.5. R3_AOCh_Read()	8
2.2.6. R3_AOSlot_Read()	8
2.2.7. R3_DICh_Read()	9
2.2.8. R3_DISlot_Read()	9
2.2.9. R3_DOCh_Read()	10
2.2.10. R3_DOSlot_Read()	10
2.2.11. R3_AICh32bit_Read()	11
2.2.12. R3_AISlot32bit_Read()	11
2.2.13. R3_ModuleStatus_Read()	12
2.2.14. R3_ErrorStatus_Read()	12
2.2.15. R3_DataErrorStatus_Read()	12
2.2.16. R3_AOCh_Write()	13
2.2.17. R3_AOSlot_Write()	13
2.2.18. R3_DOCh_Write()	14
2.2.19. R3_DOSlot_Write()	14
2.2.20. R3_Status_Get()	14
2.3. ステータスコード一覧表	15

1. はじめに

本書は、「Msystem R3 Modbus ActiveX Control : MsysR3Modbus.ocx」の取り扱い方法、操作手順、注意事項などを説明したものです。Windows 上の OLE コンテナアプリケーションである Visual Basic, Excel などの操作や用語を理解している方を前提にしています。アプリケーション Visual Basic, Excel などの操作や用語については、それぞれのマニュアルを参照してください。

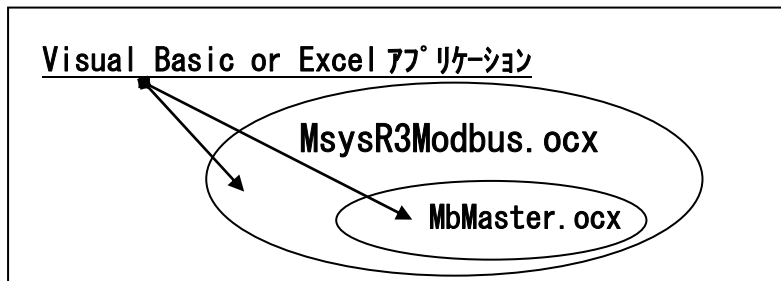
1.1. MsysR3Modbus.ocx とは

一般に、ActiveX コントロール (OCX) とは、Windowsにおいてアプリケーションソフト間のデータ連携を実現する仕組みであるOLEに準拠して作成されたソフトウェア部品です。単独で実行することはできず、アプリケーションソフトに組み込んで使用します。

Msystem R3 Modbus ActiveX Control (MsysR3Modbus.ocx) は、Visual Basic や Excel などの OLE コンテナアプリケーション上で、PC の EtherNet に接続された R3 デバイスのデータに迅速かつ容易にアクセスすることを可能にします。接続は、複数の R3 デバイスにアクセスでき、非同期動作が可能です。

MsysR3Modbus.ocx は、Modbus TCP/IP 通信のデータ構造や通信の仕組み、通信のエラー処理、また、R3 デバイスの各種データのアドレスを知る必要なく、Modbus TCP/IP 通信の Open/Close やデータの Read/Write を容易に行なえるようにします。

また、MsysR3Modbus.ocx は、アドレス指定で 1 byte データにアクセスできる MbMaster.ocx を含む形式で作成されています。それゆえ、MsysR3Modbus.ocx を組み込んだアプリケーション上では、MbMaster.ocx のコントロールも直接利用することができます。MbMaster.ocx のコントロールに関しては、Modbus Master ActiveX Control 取扱説明書に記述してありますので、ご覧ください。



1.2. MsysR3Modbus.ocx のレジスタ登録

MsysR3Modbus.ocx のコントロールをアプリケーションで使う前に、Windows レジストリーに MsysR3Modbus.ocx と MbMaster.ocx を登録する必要があります。以下の例のように、DOS コマンドで RegSvr32.exe の引数にフルパスのコントロール名を与えることで、登録することができます。

```
Regsvr32 C:\¥xxxxxx¥xxxxxx¥MsysR3Modbus.ocx  
Regsvr32 C:\¥xxxxxx¥xxxxxx¥MbMaster.ocx
```

簡単な登録方法として、SampleProj フォルダ内にバッチファイル MsysReg.bat が用意してあります。MsysR3Modbus.ocx と MbMaster.ocx の両方のレジスタ登録を一緒に行うことができます。レジスタ登録“succeeded”を示すメッセージがそれぞれ出力されますので、OK をクリックして下さい。

1.3. 動作環境

MsysR3Modbus.ocx をお使いいただくためには、以下のハードウェアとソフトウェアが必要です。

- ・ Windows2000,XP が正しくインストールされた DOS/V 互換パーソナルコンピュータ。
- ・ Visual Basic, Excel などの Windows 上で動作するソフトウェア

1.4. 免責事項

サンプルソースファイルのコーディング、その他の内容に関するご質問等のお問い合わせには対応いたしませんので、ご了承ください。また、本ソフトウェアは無償で提供されますが、本製品の保守、保証は行わないものとします。

2. Msystem Modbus コントロール説明

2.1. 共通コントロール

各種 Modbus デバイスへ共通にアクセスできるコントロールです。

2.1.1. Modbus_TCP_Connect()

Long Modbus_TCP_Connect(Long MyHandle, String IPAddress, Integer Timeout)

戻り値 接続時のハンドル番号を返します。接続エラー時は -1 を返します。

引数 IPAddress : IP アドレス (“xxx.xxx.xxx.xxx”) を指定します。
 Timeout : Modbus ドライバーがデータを送った後にデバイスからレスポンスを待つ時間 (単位: ミリ秒) を指定します。

解説 Modbus TCP/IP 通信を接続します。

例	Dim MyHandle As Long MyHandle = MsysR3Modbus1.Modbus_TCP_Connect(“192.168.10.2”, 2000)
---	---

2.1.2. Modbus_TCP_Disconnect()

Long Modbus_TCP_Disconnect(MyHandle As Long) As

戻り値 通信切断時に得たステータスコードを返します。

引数 MyHandle : 切断する通信のハンドル番号を指定します。

解説 Modbus TCP/IP 通信を切断する

例	MsysModbus1.Modbus_TCP_Disconnect(MyHandle)
---	---

2.2. R3 用コントロール

R3 デバイスにアクセスできるコントロールです。

2.2.1. R3_SW1_Set()

R3_SW1_Set(MyHandle As Long, S1 As Integer, S2 As Integer, S3 As Integer,
S4 As Integer, S5 As Integer, S6 As Integer, S7 As Integer, S8 As Integer)
As Integer

戻り値 ステータスコードを返します。

引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
S1 : SW1-1 の OFF or ON (0 or 1)を指定します。
S2 : SW1-2 の OFF or ON (0 or 1)を指定します。
S3 : SW1-3 の OFF or ON (0 or 1)を指定します。
S4 : SW1-4 の OFF or ON (0 or 1)を指定します。
S5 : SW1-5 の OFF or ON (0 or 1)を指定します。
S6 : SW1-6 の OFF or ON (0 or 1)を指定します。
S7 : SW1-7 の OFF or ON (0 or 1)を指定します。
S8 : SW1-8 の OFF or ON (0 or 1)を指定します。

解説 接続しているデバイスの SW1 のディップスイッチ設定情報を格納します。

例 MsysR3Modbus1.R3_SW1_Set(MyHandle, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 0)

2.2.2. R3_SW2_Set()

R3_SW2_Set(MyHandle As Long, S1 As Integer, S2 As Integer, S3 As Integer,
S4 As Integer, S5 As Integer, S6 As Integer, S7 As Integer, S8 As Integer)
As Integer

戻り値 ステータスコードを返します。

引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
S1 : SW2-1 の OFF or ON (0 or 1)を指定します。
S2 : SW2-2 の OFF or ON (0 or 1)を指定します。
S3 : SW2-3 の OFF or ON (0 or 1)を指定します。
S4 : SW2-4 の OFF or ON (0 or 1)を指定します。
S5 : SW2-5 の OFF or ON (0 or 1)を指定します。
S6 : SW2-6 の OFF or ON (0 or 1)を指定します。
S7 : SW2-7 の OFF or ON (0 or 1)を指定します。
S8 : SW2-8 の OFF or ON (0 or 1)を指定します。

解説 接続しているデバイスの SW2 のディップスイッチ設定情報を格納します。

例 MsysR3Modbus1.R3_SW2_Set(MyHandle, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1)

2.2.3. R3_AICh_Read()

Integer R3_AICh_Read (Long MyHandle, Integer Slave, Integer Slot, Integer ChNo, Integer AIChDat)

- 戻り値 読み出したデータ数を返します。通信エラー時は -1 を返します。
- 引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
Slave : スレーブアドレス (1~247 の整数) を指定します。
Slot : スロット番号 (1~16 の整数) を指定します。
ChNo : チャンネル番号 (1~16 の整数) を指定します。
AIChDat : ChNo で指定したチャンネル番号のアナログ入力情報 (Analog Input) を受け取ります。データタイプは Integer
- 解説 指定したチャンネル番号のアナログ入力情報を読み出します。

```
例 Dim AIChDat As Integer
    MsysR3Modbus1.R3_AICh_Read(MyHandle, 1, 3, 2, AIChDat)
```

2.2.4. R3_AISlot_Read()

Integer R3_AISlot_Read (Long MyHandle, Integer Slave, Integer Slot, Integer AISlotDat())

- 戻り値 読み出したデータ数を返します。通信エラー時は -1 を返します。
- 引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
Slave : スレーブアドレス (1~247 の整数) を指定します。
Slot : スロット番号 (1~16 の整数) を指定します。
AISlotDat() : チャンネル 1~チャンネル N のアナログ入力情報 (Analog Input) を受け取ります。AISlotDat(i) = チャンネル i+1 のアナログ入力情報
データタイプは Integer
- 解説 指定したスロット番号のアナログ入力情報を読み出します。

```
例 Dim AISlotDat() As Integer
    MsysR3Modbus1.R3_AISlot_Read(MyHandle, 1, 3, AISlotDat)
```

2.2.5. R3_AOCh_Read()

Integer R3_AOCh_Read (Long MyHandle, Integer Slave, Integer Slot, Integer ChNo, Integer AOChDat)

- 戻り値 読み出したデータ数を返します。通信エラー時は -1 を返します。
- 引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
Slave : スレーブアドレス (1~247 の整数) を指定します。
Slot : スロット番号 (1~16 の整数) を指定します。
ChNo : チャンネル番号 (1~16 の整数) を指定します。
AOChDat : ChNo で指定したチャンネル番号のアナログ出力情報 (Analog Output) を受け取ります。データタイプは Integer
- 解説 指定したチャンネル番号のアナログ出力情報を読み出します。

```
例 Dim AOChDat As Integer
     MsysR3Modbus1.R3_AOCh_Read(MyHandle, 1, 4, 7, AOChDat)
```

2.2.6. R3_AOSlot_Read()

Integer R3_AOSlot_Read (Long MyHandle, Integer Slave, Integer Slot, Integer AOSlotDat())

- 戻り値 読み出したデータ数を返します。通信エラー時は -1 を返します。
- 引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
Slave : スレーブアドレス (1~247 の整数) を指定します。
Slot : スロット番号 (1~16 の整数) を指定します。
AOSlotDat() : チャンネル 1~チャンネル N のアナログ出力情報 (Analog Output) を受け取ります。AOSlotDat(i) = チャンネル i+1 のアナログ出力情報
データタイプは Integer
- 解説 指定したスロット番号のアナログ出力情報を読み出します。

```
例 Dim AOSlotDat() As Integer
     MsysR3Modbus1.R3_AOSlot_Read(MyHandle, 1, 4, AOSlotDat)
```


2.2.7. R3_DICh_Read()

Integer R3_DICh_Read (Long MyHandle, Integer Slave, Integer Slot, Integer ChNo, Integer DIChDat)

- 戻り値 読み出したデータ数を返します。通信エラー時は -1 を返します。
- 引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
Slave : スレーブアドレス (1~247 の整数) を指定します。
Slot : スロット番号 (1~16 の整数) を指定します。
ChNo : チャンネル番号 (1~16 の整数) を指定します。
DIChDat : ChNo で指定したチャンネル番号の接点入力情報 (Digital Input) を受け取ります。データタイプは Integer
- 解説 指定したチャンネル番号の接点入力情報を読み出します。

```
例 Dim DIChDat As Integer
     MsysR3Modbus1.R3_DICh_Read(MyHandle, 1, 2, 9, DIChDat)
```

2.2.8. R3_DISlot_Read()

Integer R3_DISlot_Read (Long MyHandle, Integer Slave, Integer Slot, Integer DISlotDat())

- 戻り値 読み出したデータ数を返します。通信エラー時は -1 を返します。
- 引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
Slave : スレーブアドレス (1~247 の整数) を指定します。
Slot : スロット番号 (1~16 の整数) を指定します。
DISlotDat() : チャンネル 1~チャンネル N の接点入力情報 (Digital Input) を受け取ります。DISlotDat(i) = チャンネル i+1 の接点入力情報
データタイプは Integer
- 解説 指定したスロット番号の接点入力情報を読み出します。

```
例 Dim DISlotDat() As Integer
     MsysR3Modbus1.R3_DISlot_Read(MyHandle, 1, 2, DISlotDat)
```

2.2.9. R3_DOCh_Read()

Integer R3_DOCh_Read (Long MyHandle, Integer Slave, Integer Slot, Integer ChNo, Integer DOChDat)

- 戻り値 読み出したデータ数を返します。通信エラー時は -1 を返します。
- 引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
Slave : スレーブアドレス (1~247 の整数) を指定します。
Slot : スロット番号 (1~16 の整数) を指定します。
ChNo : チャンネル番号 (1~16 の整数) を指定します。
DOChDat : ChNo で指定したチャンネル番号の接点出力情報 (Digital Output) を受け取ります。データタイプは Integer
- 解説 指定したチャンネル番号の接点出力情報を読み出します。

```
例 Dim DOChDat As Integer
     MsysR3Modbus1.R3_DOCh_Read(MyHandle, 1, 1, 14, DOChDat)
```

2.2.10. R3_DOSlot_Read()

Integer R3_DOSlot_Read (Long MyHandle, Integer Slave, Integer Slot, Integer DOSlotDat())

- 戻り値 読み出したデータ数を返します。通信エラー時は -1 を返します。
- 引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
Slave : スレーブアドレス (1~247 の整数) を指定します。
Slot : スロット番号 (1~16 の整数) を指定します。
DOSlotDat() : チャンネル 1~チャンネル N の接点出力情報 (Digital Output) を受け取ります。DOSlotDat(i) = チャンネル i+1 の接点出力情報
データタイプは Integer
- 解説 指定したスロット番号の接点出力情報を読み出します。

```
例 Dim DOSlotDat() As Integer
     MsysR3Modbus1.R3_DOSlot_Read(MyHandle, 1, 1, DOSlotDat)
```

2.2.11. R3_AICh32bit_Read()

Integer R3_AICh32bit_Read (Long MyHandle, Integer Slave, Integer Slot, Integer ChNo, Single AICh32bitDat)

- 戻り値 読み出したデータ数を返します。通信エラー時は -1 を返します。
- 引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
Slave : スレーブアドレス (1~247 の整数) を指定します。
Slot : スロット番号 (1~16 の整数) を指定します。
ChNo : チャンネル番号 (1~16 の整数) を指定します。
AICh32bit Dat : ChNo で指定したチャンネル番号のアナログ入力情報 (Analog Input) を受け取ります。データタイプは Single
- 解説 指定したチャンネル番号のアナログ入力情報を読み出します。

```
例 Dim AICh32bitDat As Single
     MsysR3Modbus1.R3_AICh32bit_Read(MyHandle, 1, 7, 6, AICh32bitDat)
```

2.2.12. R3_AISlot32bit_Read()

Integer R3_AISlot32bit_Read (Long MyHandle, Integer Slave, Integer Slot, Single AISlot32bitDat())

- 戻り値 読み出したデータ数を返します。通信エラー時は -1 を返します。
- 引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
Slave : スレーブアドレス (1~247 の整数) を指定します。
Slot : スロット番号 (1~16 の整数) を指定します。
AISlot32bitDat() : チャンネル 1~チャンネル N のアナログ入力情報 (Analog Input) を受け取ります。AISlot32bitDat(i) = チャンネル i+1 のアナログ入力情報
データタイプは Single
- 解説 指定したスロット番号のアナログ入力情報を読み出します。

```
例 Dim AISlot32bitDat() As Integer
     MsysR3Modbus1.R3_AISlot32bit_Read(MyHandle, 1, 7, AISlot32bitDat)
```

2.2.13. R3_ModuleStatus_Read()

Integer R3_ModuleStatus_Read(Long MyHandle, Integer Slave, Integer ModuleStatus())

- 戻り値 読み出したデータ数を返します。通信エラー時は -1 を返します。
- 引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
Slave : スレーブアドレスを指定します。
ModuleStatus() : カード情報 (スロット 1~スロット 16) を受け取ります。
ModuleStatus(i) = スロット i+1 のカード情報
カードが装着されている場合は"1"、未装着の場合は"0"になります。
- 解説 カード情報を読み出します。

```
例 Dim ModuleStatus() As Integer
    MsysR3Modbus1.R3_ModuleStatus_Read(MyHandle, 1, ModuleStatus)
```

2.2.14. R3_ErrorStatus_Read()

Integer R3_ErrorStatus_Read(Long MyHandle, Integer Slave, Integer ErrorStatus())

- 戻り値 読み出したデータ数を返します。通信エラー時は -1 を返します。
- 引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
Slave : スレーブアドレスを指定します。
ErrorStatus() : 異常情報 (スロット 1~スロット 16) を受け取ります。
ErrorStatus(i) = スロット i+1 の異常情報
異常の場合は"1"になります。
- 解説 異常情報を読み出します。

```
例 Dim ErrorStatus() As Integer
    MsysR3Modbus1.R3_ErrorStatus_Read(MyHandle, 1, ErrorStatus)
```

2.2.15. R3_DataErrorStatus_Read()

Integer R3_DataErrorStatus_Read(Long MyHandle, Integer Slave,
Integer DataErrorStatus())

- 戻り値 読み出したデータ数を返します。通信エラー時は -1 を返します。
- 引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
Slave : スレーブアドレスを指定します。
DataErrorStatus() : データ異常情報 (スロット 1~スロット 16) を受け取ります。
DataErrorStatus(i) = スロット i+1 のデータ異常情報
各入出力カードの入力値が-15%以下または 115%以上の場合、
"1"になります。
- 解説 データ異常情報を読み出します。

```
例 Dim DataErrorStatus() As Integer
    MsysR3Modbus1.R3_DataErrorStatus_Read(MyHandle, 1, DataErrorStatus)
```

2.2.16. R3_AOCh_Write()

Integer R3_AOCh_Write(Long MyHandle, Integer Slave, Integer Slot, Integer ChNo, Integer AOChDat)

- 戻り値 書き込んだデータ数を返します。通信エラー時は -1 を返します。
- 引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
Slave : スレーブアドレス (1~247 の整数) を指定します。
Slot : スロット番号 (1~16 の整数) を指定します。
ChNo : チャンネル番号 (1~16 の整数) を指定します。
AOChDat : ChNo で指定したチャンネル番号のアナログ出力情報 (Analog Output) を指定します。データタイプは Integer
- 解説 指定したチャンネル番号のアナログ出力情報を書き込みます。

```
例 Dim AOChDat As Integer
    AOChDat = 100
    MsysR3Modbus1.R3_AOCh_Write(MyHandle, 1, 4, 7, AOChDat)
```

2.2.17. R3_AOSlot_Write()

Integer R3_AOSlot_Write(Long MyHandle, Integer Slave, Integer Slot, Integer AOSlotDat())

- 戻り値 書き込んだデータ数を返します。通信エラー時は -1 を返します。
- 引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
Slave : スレーブアドレス (1~247 の整数) を指定します。
Slot : スロット番号 (1~16 の整数) を指定します。
AOSlotDat() : チャンネル 1~チャンネル N のアナログ出力情報 (Analog Output) を指定します。AOSlotDat(i) = チャンネル i+1 のアナログ出力情報
データタイプは Integer
- 解説 指定したスロット番号のアナログ出力情報を書き込みます。

```
例 Dim AOSlotDat() As Integer
    AOSlotDat(0) = 100
    AOSlotDat(1) = 200
    AOSlotDat(2) = 300
    AOSlotDat(3) = 400
    MsysR3Modbus1.R3_AOSlot_Write(MyHandle, 1, 4, AOSlotDat)
```

2.2.18. R3_DOCh_Write()

Integer R3_DOCh_Write(Long MyHandle, Integer Slave, Integer Slot, Integer ChNo, Integer DOChDat)

- 戻り値 書き込んだデータ数を返します。通信エラー時は -1 を返します。
- 引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
Slave : スレーブアドレス (1~247 の整数) を指定します。
Slot : スロット番号 (1~16 の整数) を指定します。
ChNo : チャネル番号 (1~16 の整数) を指定します。
DOChDat : ChNo で指定したチャネル番号の接点出力情報 (Digital Output) を指定します。データタイプは Integer

解説 指定したチャネル番号の接点出力情報を書き込みます。

```
例 Dim DOChDat As Integer
    DOChDat = 1
    MsysR3Modbus1.R3_DOCh_Write(MyHandle, 1, 1, 14, DOChDat)
```

2.2.19. R3_DOSlot_Write()

Integer R3_DOSlot_Write(Long MyHandle, Integer Slave, Integer Slot, Integer DOSlotDat())

- 戻り値 書き込んだデータ数を返します。通信エラー時は -1 を返します。
- 引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
Slave : スレーブアドレス (1~247 の整数) を指定します。
Slot : スロット番号 (1~16 の整数) を指定します。
DOSlotDat() : チャネル 1~チャネル N の接点出力情報 (Digital Output) を指定します。DOSlotDat(i) = チャネル i+1 の接点出力情報
データタイプは Integer

解説 指定したスロット番号の接点出力情報を書き込みます。

```
例 Dim DOSlotDat() As Integer
    For i = 0 To 15
        DOSlotDat(i) = 1
    Next i
    MsysModbus1.R3_DOSlot_Write(MyHandle, 1, 1, DOSlotDat)
```

2.2.20. R3_Status_Get()

Integer R3_Status_Get(Long MyHandle)

- 戻り値 ステータスコード (別表参照) を返します。
- 引数 MyHandle : 通信のハンドル番号を指定します。
- 解説 現在のステータスコードを得ます。

```
例 Dim MyStatus As Integer
    MyStatus = MsysModbus1.R3_Status_Get(MyHandle)
```

2.3. ステータスコード一覧表

エラーコード	内容
0	正常
N < 255	Slave Device Exception Response N = Exception Value
256	Invalid Connection Handle
257	Message Overrun
258	Invalid Point Address
259	Invalid Slave Node Address
260	Invalid Length
261	Unsupported Modbus Command
263	Slave Device Time-Out
264	Invalid Transmission Mode
265	Invalid CRC In Slave Response
266	Connection Not Established
267	Invalid Slave Response
271	Demo Time Expired
272	Invalid Modbus/TCP Command